

Pemakaian Aplikasi Mobile “Balita Sehat” Meningkatkan Pengetahuan dan Sikap Ibu dalam Memantau Pertumbuhan dan Perkembangan Balita

USE OF MOBILE APPLICATION “BALITA SEHAT” IMPROVES MOTHER’S KNOWLEDGE AND ATTITUDE IN MONITORING GROWTH AND DEVELOPMENT

Nurillah Amaliah¹, Kencana Sari¹, Dwi Sisca Kumala Putri¹, Nur Handayani Utami¹, Indri Yunita Suryaputri¹, Bunga Chistitha Rosha¹, Rika Rachmalina¹

¹Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat
Jl. Percetakan Negara No. 29 Jakarta Pusat
Email : nurillah.amaliah@gmail.com

Submitted : 23-05-2018, Revised : 11-06-2018, Revised : 29-08-2018, Accepted : 14-9-2018

Abstract

The development of various practices in the health sector into mobile services (m-Health) is currently limited in Indonesia. “Balita Sehat” application can be an alternative to monitor the growth, development, and consumption of children under five. The objectives of this quasi-experimental research were to measure the level of knowledge and attitude of the mother of children under-five, test the effectiveness, and identify the determinants of the growth and development. Samples were mothers of the children aged 0-59 months. Samples divided into control and intervention groups, each group consists of 100 mothers. Data were obtained through interviews with structured questionnaires And analyzed by Mann Whitney Test and logistic regression. The pretest results showed that there were no differences in scores of knowledge and attitudes between the two groups However, there were significant differences (p value <0.01 and 0.001) after the intervention. Changes in knowledge and attitude scores also showed a significant difference between the two groups (p value 0.001 and 0.013). In addition, utilization of applications is also a factor that influence changes in attitude besides fathers’ education. “Balita Sehat” mobile application can be an effective means to increase maternal care in monitoring the growth and development of their children.

Keyword : mHealth, mobile application, growth, development.

Abstrak

Perkembangan berbagai praktik di bidang kesehatan ke layanan perangkat bergerak (m-Health) saat ini masih terbatas di Indonesia. Pemanfaatan aplikasi “Balita Sehat” dapat menjadi salah satu alternatif untuk memantau pertumbuhan, perkembangan dan konsumsi balita. Penelitian ini bertujuan mengukur tingkat pengetahuan dan sikap ibu balita, menguji efektivitas, dan mengidentifikasi faktor dominan yang mempengaruhi perubahan pengetahuan dan sikap ibu terhadap pemantauan pertumbuhan dan perkembangan. Disain penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Sampel adalah ibu dari anak berusia 0-59 bulan. Sampel terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan intervensi yang masing-masing berjumlah 100 orang ibu. Data diperoleh melalui wawancara dengan kuesioner terstruktur dan dianalisis dengan uji Mann Whitney dan regresi logistik. Hasil pretest menunjukkan tidak ada perbedaan skor pengetahuan dan sikap diantara dua kelompok (p value $=0,348$ dan $0,347$) dan setelah intervensi terdapat perbedaan signifikan (p value $<0,01$ dan $0,001$). Perubahan skor pengetahuan dan sikap juga menunjukkan perbedaan signifikan antara dua kelompok (p value $0,001$ dan $0,013$). Pemakaian aplikasi mobile “Balita Sehat” secara bermakna meningkatkan pengetahuan dan sikap ibu.. Pemanfaatan aplikasi juga merupakan faktor yang mempengaruhi perubahan sikap selain pendidikan ayah. Aplikasi “Balita Sehat” dapat menjadi sarana efektif untuk meningkatkan kepedulian ibu dalam memantau pertumbuhan dan perkembangan anaknya.

Kata kunci : mHealth, aplikasi mobile, pertumbuhan, perkembangan

PENDAHULUAN

Masa lima tahun pertama kehidupan merupakan masa yang sangat peka dan berlangsung sangat pendek serta tidak dapat diulang, sehingga sering disebut “masa keemasan” (*golden period*), jendela kesempatan (*window of opportunity*) dan masa kritis (*critical period*). Oleh karena itu, investasi yang dimulai sejak dini yaitu masa anak-anak dianggap paling menguntungkan di dalam pembangunan sumber daya manusia. Faktor utama yang mempengaruhi tumbuh kembang anak adalah faktor gizi, kesehatan, dan pengasuhan yang terkait satu sama lain.¹

Pada tahun 2013 WHO melaporkan bahwa secara global masih terdapat 162 juta anak balita stunting dan hampir 100 juta anak kurus.² Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan dalam Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 melaporkan bahwa prevalensi balita stunting di Indonesia masih sebesar 37,2% dan kurus sebesar 12,1%. Masalah gizi lainnya yang masih dialami Indonesia adalah gizi buruk sebesar 5,7%, gizi kurang sebesar 13,9%, dan anak gemuk sebanyak 11,9%.³

Malnutrisi adalah masalah kesehatan di Indonesia, khususnya untuk daerah pedesaan dengan bayi dan anak balita sebagai kelompok yang paling rentan. Tingkat pemberian ASI eksklusif yang rendah, pemberian makanan pendamping ASI terlalu dini atau terlalu lambat, makanan yang tidak aman dan kurang bergizi, dan rendahnya cakupan program pemantauan pertumbuhan adalah penyebab umum terjadinya malnutrisi.⁴ Pemantauan pertumbuhan anak memungkinkan para ibu dan orang tua untuk mendapat informasi yang baik dengan menggunakan alat sederhana untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan anak-anak. Hal ini juga memungkinkan petugas kesehatan, melalui alat yang hemat biaya, untuk menilai dan memantau pertumbuhan dan status gizi anak-anak untuk mendukung pemberian ASI eksklusif dalam 6 bulan pertama, praktik pemberian makanan pelengkap yang tepat waktu, dan pemberian ASI berkelanjutan selama 2 tahun atau lebih.⁵

Pemantauan pertumbuhan dan perkembangan anak sangat penting dilakukan

secara teratur, akan tetapi akses ke pelayanan kesehatan memiliki kendala baik internal (waktu ibu terbatas, faktor anak, pengetahuan ibu) maupun eksternal (jarak, ketersediaan dan kualitas pelayanan). Berdasarkan hasil Riskesdas 2013 masih terdapat 34,3% anak yang tidak pernah ditimbang selama 6 bulan terakhir dengan alasan antara lain anak sudah berusia lebih dari satu tahun (27,2%) dan karena sibuk/repot (24,2%).³

Pergerakan m-Health (kesehatan berbasis *mobile technology*) sudah banyak dikembangkan dan menjadi arah dalam transformasi penyampaian sistem kesehatan. Saat ini sudah ada aplikasi mobile untuk pemantauan pertumbuhan, konsumsi dan perkembangan yang ditemukan di beberapa situs dan dapat diunduh oleh masyarakat. Berbagai aplikasi untuk memantau tumbuh kembang anak antara lain WHO Anthro. Salah satu ketidaklengkapan dalam aplikasi ini adalah tidak ada cara membaca apakah anak berada pada jalur grafik yang tepat atau tidak. Selain itu juga hanya menunjukkan pertumbuhan fisik anak, tidak ada pemantauan perkembangan anak. Beberapa aplikasi lainnya terdapat Child Growth, Baby Growth, My Baby Today, Baby Growth Tracker, Baby Growth Chart, Newborn Baby Log dan Tanya Jawab Perkembangan Anak. Aplikasi tersebut masih memiliki kekurangan seperti tidak adanya grafik yang menggambarkan pertumbuhan anak yang dapat dibandingkan dengan norma, sehingga pengguna tidak tahu apakah berat badan bayi normal atau tidak. Kekurangan lain adalah tidak adanya pemantauan tumbuh kembang anak yang dapat digunakan orangtua untuk mengetahui apakah anaknya tumbuh serta berkembang sesuai umur atau tidak.

Pada tahun 2015 telah dilakukan pengembangan aplikasi mobile berbasis android untuk pemantauan pertumbuhan, perkembangan serta konsumsi anak balita yang dinamakan aplikasi “Balita Sehat” dan pada tahun yang sama juga telah dilakukan uji penerimaan aplikasi tersebut. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi “Balita Sehat” secara fungsinya dapat dioperasikan dengan baik. Hasil uji penerimaan pada ibu balita menunjukkan bahwa aplikasi “Balita Sehat” diterima dengan baik (25,6%) dan sangat baik (74,4%) oleh ibu-ibu

balita. Sebanyak 23% kader juga menerima dan 77% kader menerima sangat baik aplikasi ini.⁶

Setelah melalui serangkaian tahapan mulai dari pengembangan sampai dengan uji coba fungsi dan penerimaan aplikasi pada tahun 2015 maka pada tahun 2016 dilakukan uji efektivitas aplikasi yang telah dikembangkan tersebut. Salah satu tujuan penelitian ini adalah mengukur tingkat pengetahuan dan sikap ibu balita terhadap pemantauan tentang pertumbuhan, konsumsi dan perkembangan balita setelah menggunakan aplikasi. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perubahan pengetahuan dan sikap ibu tentang pemantauan pertumbuhan, konsumsi dan perkembangan balita.

METODE

Disain penelitian ini menggunakan disain kuasi eksperimen (*non equivalent group design*) dengan pre test dan post test. Pada penelitian ini terdapat 2 kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol yang sebanding. Lokasi penelitian di Kota Bekasi, Jawa Barat dan dilaksanakan pada tahun 2016. Sampel dalam penelitian ini adalah ibu yang memiliki anak balita (0-59 bulan) yang bersedia mengikuti penelitian dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi pada kelompok intervensi adalah ibu dari anak yang berusia 0-59 bulan saat rekrutmen memiliki smartphone dengan Operating System android, ibu bersedia mengunduh dan menggunakan aplikasi “Balita Sehat” dan dipantau selama jangka waktu penelitian, ibu merupakan anggota posyandu di wilayah tempat tinggal dan keluarga tinggal menetap di lokasi penelitian. Pada kelompok kontrol kriterianya adalah ibu dari anak yang berusia 0-59 bulan saat rekrutmen memiliki smartphone, ibu merupakan anggota posyandu di wilayah tempat tinggal dan rata-rata umur dan pendidikan ibu relatif sama dengan ibu yang terdapat pada kelompok intervensi. Kriteria eksklusi untuk kedua kelompok adalah ibu mempunyai Smartphone dengan iPhone Operating System (iOS) BlackBerry dan Microsoft Windows atau selain Android dan ibu tidak dapat dipantau selama jangka waktu penelitian (pindah

tempat tinggal).

Besar sampel minimal dihitung dengan menggunakan rumus beda nilai rata-rata dua populasi (satu arah). Dari hasil perhitungan, diperoleh sampel minimal sebanyak 89 orang ibu balita. Untuk mengantisipasi adanya drop out sampel selama penelitian, maka jumlah sampel menjadi masing-masing 100 ibu balita di kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pengetahuan dan sikap ibu terhadap pola pengasuhan anak baik mengenai pertumbuhan, perkembangan dan konsumsi anak. Variabel independen terdiri dari karakteristik ibu dan keluarga, sumber informasi kesehatan anak, dan akses ke pelayanan kesehatan, socio cultural pengguna smartphone, motivasi ibu untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan anak, harapan dari penggunaan aplikasi “Balita Sehat” serta dukungan suami dan kader posyandu (secara moril dan materil).

Data efektivitas diperoleh melalui wawancara dengan kuesioner terstruktur mengenai pengetahuan dan sikap ibu terhadap pola asuh anak (pertumbuhan, konsumsi dan perkembangan anak). Pengetahuan dan sikap ibu diukur pada kelompok intervensi terhadap pola asuh sebelum dan setelah menggunakan aplikasi “Balita Sehat” selama kurun waktu penelitian 3 bulan (baseline, setelah 2 minggu, setelah 4 minggu, setelah 2 bulan, dan setelah 3 bulan). Pemanfaatan aplikasi dikategorikan baik (frekuensi penggunaan >10 kali) dan kurang (<=10 kali) berdasarkan frekuensi pemanfaatan seminggu sekali.

Data karakteristik ibu dan keluarga (umur ibu, pendidikan ibu dan ayah, pekerjaan ibu dan ayah dan jumlah anak), data socio cultural pengguna smartphone (kebiasaan ibu dalam menggunakan smartphone, frekuensi penggunaan aplikasi dalam smartphone dan pemakaian jaringan internet), data dukungan tenaga kesehatan, kader posyandu, dukungan sosial, motivasi dan harapan ibu, data akses informasi kesehatan dari internet serta akses pelayanan kesehatan diperoleh melalui wawancara dengan kuesioner terstruktur.

Analisis data yang dilakukan adalah analisis univariat, bivariat dan multivariat. efektivitas penggunaan aplikasi mobile dilihat

melalui perubahan skor pengetahuan dan sikap ibu terhadap pola asuh anak (pertumbuhan, konsumsi dan perkembangan anak). Untuk menguji efektivitas ini dilakukan Mann Whitney Test karena sebaran data yang tidak normal. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perubahan pengetahuan dan sikap ibu tentang pemantauan pertumbuhan, konsumsi dan perkembangan anak balita pada kelompok kontrol dan intervensi dilakukan analisis multivariat dengan menggunakan uji regresi logistik.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik (*ethical approval*) dari Komisi Etik Kesehatan Badan Litbang Kesehatan dengan nomor LB.02.01/5.2/KE.233/2016.

HASIL

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui gambaran karakteristik sosio-demografi rumah tangga ibu balita yang dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel tersebut menunjukkan bahwa pendidikan ayah menengah/SMA paling banyak pada kedua kelompok. Lebih dari separuh ibu pada kelompok kontrol berpendidikan menengah/SMA sedangkan kelompok intervensi pendidikan ibu balita paling banyak pada kelompok perguruan tinggi. Lebih dari separuh ayah pada kedua kelompok bekerja sebagai pegawai swasta, sedangkan sebagian besar ibu tidak bekerja baik kelompok kontrol maupun intervensi. Umur ayah dan ibu mayoritas berada pada umur ≥ 25 tahun baik kelompok kontrol maupun intervensi. Sebagian besar responden mempunyai anggota rumah tangga ≤ 4 orang dan mayoritas mempunyai balita dua orang. Sebagian besar responden menjadikan internet sebagai sumber informasi untuk mengetahui kesehatan anak pada kedua kelompok. Informasi tentang akses ke pelayanan kesehatan menunjukkan bahwa hampir semua ibu balita berkunjung ke posyandu.

Tabel 2. menyajikan karakteristik responden terkait penggunaan aplikasi mobile, motivasi ibu untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan anak, harapan dari penggunaan aplikasi “Balita Sehat” serta dukungan suami

dan kader posyandu. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar responden selalu terkoneksi internet pada kedua kelompok. Begitu juga dengan alasan ibu menggunakan aplikasi yang terdapat pada smartphone yang dimilikinya, sebagian besar bertujuan untuk komunikasi, ini terjadi pada kedua kelompok.

Lebih dari separuh jumlah responden mendapatkan dukungan sosial dalam pemantauan tumbuh kembang anak dari orang-orang di sekitar ibu, yaitu masing-masing sebesar 68,1% dan 81,1%. Pengambilan keputusan untuk pelayanan kesehatan anak paling banyak diambil secara bersama-sama yaitu masing-masing sebesar 59,6 % (kelompok kontrol) dan 66,3% (kelompok intervensi). Dukungan sosial ibu untuk datang ke posyandu paling banyak berasal dari kader, baik di kelompok kontrol (48,9%) maupun kelompok intervensi (58,9%). Dukungan solusi masalah tumbuh kembang hampir seluruhnya berasal dari suami maupun anggota rumah tangga lainnya. Sumber dana untuk pengobatan anak juga sebagian besar didapatkan dari suami maupun anggota keluarga lainnya. Tampak bahwa lebih banyak ibu balita yang mendapatkan dukungan sosial daripada yang tidak mendapatkan dukungan sosial. Hasil juga menunjukkan bahwa lebih dari 60% ibu mendapatkan dukungan dari kader baik pada kelompok kontrol maupun kelompok intervensi.

Dukungan kader merupakan dukungan yang diberikan kader kepada ibu dalam penggunaan aplikasi “Balita Sehat”. Bentuk dukungan kader antara lain memberitahu cara pemakaian aplikasi, mendorong ibu untuk terus menggunakan aplikasi, meluangkan waktu jika ibu membutuhkan bantuan dalam penggunaan aplikasi, mengingatkan ibu untuk menggunakan aplikasi dengan rutin, membantu menanyakan kepada tim peneliti jika menemukan masalah dalam penggunaan aplikasi dan memberikan pujian kepada ibu yang mampu dan mau menggunakan aplikasi. Terlihat pada Tabel 2 bahwa hampir seluruh ibu pada kelompok intervensi (91,6%) mendapatkan dukungan dari kader dalam penggunaan aplikasi “Balita Sehat”. Setelah 3-4 bulan implementasi aplikasi “Balita Sehat”, diperoleh juga informasi mengenai

motivasi dan harapan ibu dalam memantau pertumbuhan dan perkembangan anak. Motivasi ibu yang tinggi untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan anak lebih banyak terjadi pada kelompok intervensi (61,1%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (43,6%). Harapan ibu

menunjukkan bahwa sebagian besar ibu menaruh harapan besar setelah penggunaan aplikasi (70%). Harapan itu diantaranya ibu berharap dengan aplikasi “Balita Sehat” dapat membantu memantau pertumbuhan, perkembangan dan konsumsi anak yang dapat sesuai dengan anjuran.

Tabel 1. Karakteristik sosio-demografi rumah tangga ibu balita (n=189)

Variabel	Kelompok kontrol (n=94)		Kelompok intervensi (n=95)		Total	
	n	%	n	%	n	%
Pendidikan ayah						
Dasar (SD – SMP)	8	8,5	8	8,4	16	8,5
Menengah (SMA)	56	59,6	44	46,3	100	52,9
Tinggi (Perguruan Tinggi)	30	31,9	43	45,3	73	38,6
Pendidikan ibu						
Dasar (SD – SMP)	10	10,6	10	10,5	20	10,6
Menengah (SMA)	58	61,7	40	42,1	98	51,9
Tinggi (Perguruan Tinggi)	26	27,7	45	47,4	71	37,6
Pekerjaan ayah						
PNS/TNI/Polri/BUMN	10	10,6	7	7,4	17	9,0
Pegawai Swasta	58	61,7	57	60,0	115	60,8
Wiraswasta	18	19,1	19	20,0	37	19,6
Buruh	6	6,4	8	8,4	14	7,4
Lainnya	2	2,1	4	4,2	6	3,2
Pekerjaan ibu						
Bekerja	17	18,1	25	26,3	42	22,2
Tidak bekerja	77	81,9	70	73,7	147	77,8
Umur ayah						
< 25 tahun	3	3,2	4	4,2	7	3,7
≥ 25 tahun	91	96,8	91	95,8	182	96,3
Umur ibu						
< 25 tahun	11	11,7	12	12,6	23	12,2
≥ 25 tahun	83	88,3	83	87,4	166	87,8
Jumlah anggota rumah tangga						
≤ 4 orang	67	71,3	74	77,9	141	74,6
> 4 orang	27	28,7	21	22,1	48	25,4
Jumlah balita						
≤ 2 orang	93	98,9	94	98,9	187	99,4
> 2 orang	1	1,1	1	1,1	2	0,6
Sumber informasi kesehatan anak						
Televisi	70	74,5	77	81,1	147	77,8
Internet	78	83,0	92	96,8	170	89,9
Majalah/koran/buku/brosur	42	44,7	44	46,3	86	45,5
Radio	8	8,5	12	12,6	20	10,6
Akses pelayanan kesehatan						
RS pemerintah/swasta	9	9,7	10	11,0	19	10,3
Puskesmas/pustu	35	37,2	15	16,7	50	27,2
Praktek dokter/klinik/ bidan/rumah bersalin	22	23,4	22	23,2	44	23,3
Posyandu	91	96,8	90	94,7	181	95,8

Tabel 2. Karakteristik Responden Terkait Penggunaan Aplikasi, Motivasi, Harapan dan Dukungan Sosial

Variabel	Kelompok kontrol (n=94)		Kelompok intervensi (n=95)		Total	
	n	%	n	%	n	%
Faktor sosial budaya penggunaan smartphone						
<i>Koneksi internet</i>						
Kadang-kadang	27	28,7	24	25,3	51	27,0
Selalu	66	70,2	69	72,6	135	71,4
Tidak pernah	1	1,1	2	2,1	3	1,6
Alasan penggunaan aplikasi						
Hiburan	49	52,1	37	38,9	86	45,5
Komunikasi	82	87,2	81	85,3	163	86,2
Pergaulan	57	60,6	48	50,5	105	55,6
Pengetahuan	48	51,1	56	58,9	104	55,0
Lainnya (belanja online, transportasi)	18	19,1	21	22,1	39	20,6
Dukungan Sosial (pretest)						
Dukungan social						
Mendukung	64	68,1	77	81,1	141	25,4
Kurang mendukung	30	31,9	18	18,9	48	74,6
Pengambil keputusan untuk pelayanan kesehatan anak						
Sendiri	37	39,4	28	29,5	65	34,4
Suami/anggota keluarga lain	1	1,1	4	4,2	5	2,6
Bersama-sama	56	59,6	63	66,3	119	63
Yang mengingatkan ibu untuk datang ke Posyandu						
Sendiri	29	30,9	20	21,1	49	25,9
Suami/anggota keluarga lain	11	11,7	11	11,6	22	11,6
Kader	46	48,9	56	58,9	102	54,
Bersama-sama	8	8,5	8	8,4	16	8,5
Yang memberikan solusi untuk masalah tumbuh kembang anak						
Tidak ada	1	1,1	1	2,1	3	1,6
Suami/anggota keluarga lain	88	93,6	87	91,6	175	92,6
Tetangga/teman	5	5,3	6	6,3	11	5,8
Sumber dana untuk pengobatan anak						
Sendiri	16	17	8	8,5	24	12,8
Suami/anggota keluarga lain	78	83	86	91,5	164	87,2
Dukungan kader posyandu						
Mendukung	63	67,0	66	69,5	129	68,3
Kurang mendukung	31	33,0	29	30,5	60	31,7
Dukungan kader posyandu dalam penggunaan aplikasi						
Mendukung			87	91,6		
Kurang mendukung			8	8,4		
Motivasi Ibu						
Tinggi	41	43,6	58	61,1	99	52,4
Rendah	53	56,4	37	38,9	90	47,6
Harapan						
Sangat tinggi			26	27,4		
Tinggi			67	70,0		
Rendah			2	2,1		

Tabel 3. Hasil uji bivariat sikap dan pengetahuan ibu balita

Variabel	Pre-test ¹		p-value ²	Post-test ¹		p-value ²
	Kelompok kontrol (n=94)	Kelompok intervensi (n=95)		Kelompok kontrol (n=94)	Kelompok intervensi (n=95)	
Total skor pengetahuan	14	15	0,348	14	16	<0,01
Total skor sikap	57	57	0,347	56	59	0,001
Perubahan skor pengetahuan				0	2	0,001
Perubahan skor sikap				-1	1	0,013

¹Median

²Uji mann whitney, p<0,05

Tabel 4. Model Akhir Hubungan Pemakaian Aplikasi “Balita Sehat” terhadap Pengetahuan Ibu

Variabel	P	Adjusted OR (95% CI)
Pemanfaatan aplikasi		
• Baik		Reference
• Kurang	0,003	2,69 (1,39 – 5,20)
Umur ibu		
• ≥ 25 tahun		Reference
• < 25 tahun	0,002	4,63 (1,72 – 12,47)
Pekerjaan Ayah		
• Pegawai tetap		Reference
• Pegawai tidak tetap	0,05	1,91 (0,98 – 3,70)

¹Uji regresi logistik, p < 0,05; n=189

Tabel 5. Model Akhir Hubungan Pemakaian Aplikasi “Balita Sehat” terhadap Sikap Ibu

Variabel	P	Adjusted OR (95% CI)
Pemakaian aplikasi		
• Baik		Reference
• Kurang	0,003	1,65 (0,89 – 3,04)
Pendidikan Ayah		
• Tinggi		Reference
• Menengah	0,852	1,06 (0,57 – 1,96)
• Rendah	0,006	0,11 (0,02 – 0,54)

¹Uji regresi logistik, p < 0,05; n=189

Pada penelitian ini dilakukan analisis bivariat dengan menggunakan Uji Mann Whitney. Hal ini dilakukan karena data tidak normal (uji normalitas pvalue $<0,5$) Tabel 3. menunjukkan bahwa sebelum intervensi dilakukan, tidak ada perbedaan skor pengetahuan dan sikap antara kelompok kontrol dan intervensi dengan nilai pvalue masing-masing 0,348 dan 0,347. Temuan menarik dari penelitian ini yaitu terdapat perbedaan yang signifikan pada skor pengetahuan dan sikap setelah intervensi dilakukan dengan nilai pvalue masing-masing $<0,01$ dan 0,001. Hasil ini konsisten dengan perubahan skor pengetahuan dan sikap yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan intervensi dengan nilai pvalue masing-masing 0,001 dan 0,013.

Faktor yang paling mempengaruhi perubahan pengetahuan dan sikap ibu balita pada saat pretest dan post-test diperoleh dengan melakukan analisis multivariat melalui uji regresi logistik. Pada Tabel 4. menunjukkan bahwa pemakaian aplikasi dan umur ibu serta pekerjaan ayah secara konsisten berhubungan dengan perubahan pengetahuan ibu balita. Ibu dengan pemanfaatan aplikasi kurang memiliki risiko 2,69 kali untuk tidak meningkat pengetahuan tumbuh kembang anaknya dibandingkan ibu dengan pemanfaatan aplikasi baik. Ibu dengan umur kurang dari 25 tahun berpeluang untuk tidak mengalami peningkatan pengetahuan tumbuh kembang anak sebanyak 4,63 kali dibandingkan dengan ibu berusia di atas 25 tahun. Ibu dengan suami sebagai pegawai tidak tetap berpeluang untuk tidak mengalami peningkatan pengetahuan tentang tumbuh kembang anak sebanyak 1,91 kali dibandingkan suami sebagai pegawai tetap.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi dan pendidikan ayah berhubungan dengan perubahan sikap ibu balita. Ibu dengan pemanfaatan aplikasi kurang memiliki risiko 1,65 kali untuk tidak mengalami perubahan sikap dibandingkan ibu dengan pemanfaatan aplikasi baik. Penelitian ini juga menemukan bahwa Ibu dengan suami yang memiliki tingkat pendidikan menengah mempunyai risiko 1,06 kali lebih tinggi untuk tidak mengalami perubahan sikap

dibandingkan dengan ibu yang memiliki suami dengan tingkat pendidikan tinggi.

PEMBAHASAN

Secara regulasi, Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan peraturan melalui Menteri Kesehatan dengan menetapkan Permenkes Nomor 25 tentang Upaya Kesehatan Anak. Dalam permenkes tersebut dijelaskan bahwa salah satu pelayanan kesehatan bayi, anak balita dan prasekolah harus dilakukan pemantauan pertumbuhan. Pemantauan pertumbuhan dilakukan pada anak usia 0-72 bulan melalui penimbangan berat badan setiap bulan dan pengukuran tinggi badan setiap 3 bulan serta pengukuran lingkaran kepala sesuai jadwal.¹⁷

Proses pemantauan pertumbuhan dan perkembangan ini seringkali tidak dilakukan oleh para ibu balita yang merupakan pengasuh utama anak dengan berbagai alasan seperti kesibukan para orangtua. Di lain sisi, penggunaan teknologi terutama penggunaan smartphone, tablet dan sebagainya semakin meningkat pada semua kalangan baik dari tingkat ekonomi, pendidikan, pekerjaan dan usia. Smartphone tidak lagi menjadi barang mewah karena harganya terjangkau dan mudah diakses oleh masyarakat. Hal ini menjadi peluang yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan dalam bidang kesehatan anak khususnya pemantauan pertumbuhan.

Saat ini telah berkembang bidang baru eHealth, yang dikenal sebagai m-Health. Menurut International Telecommunication Union pada saat ini telah ada sekitar 5 miliar pelanggan ponsel di dunia, dengan lebih dari 85% dari populasi dunia sekarang ditutupi oleh sinyal nirkabel komersial.⁸ Hal ini sejalan dengan salah satu sub sistem pada Sistem Kesehatan Nasional yaitu sub sistem penelitian dan pengembangan kesehatan. Sub sistem ini bertujuan terselenggaranya kegiatan penelitian dan pengembangan, dan penapisan teknologi dan produk teknologi kesehatan yang ditujukan untuk menghasilkan informasi kesehatan, teknologi, produk teknologi dan teknologi informasi (TI) kesehatan untuk mendukung pembangunan kesehatan guna

meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya.⁹

Beberapa manfaat utama pemakaian perangkat mobile dalam bidang kesehatan (mHealth) antara lain untuk edukasi, pengumpulan data jarak jauh, monitoring jarak jauh, pelatihan dan komunikasi tenaga kesehatan, pelacakan kasus dan wabah, pendukung diagnosis dan treatment.¹⁰ Manfaat lain juga diungkapkan oleh Ritterband et al bahwa jangkauan dan kemampuan perangkat mobile yang luas memungkinkan peneliti dalam bidang kesehatan menggunakannya untuk mengembangkan dan menyampaikan program kesehatan yang interaktif dan menyeluruh agar perilaku kesehatan pasien yang benar dapat tercapai dan juga mengurangi gejala yang tidak diinginkan.¹¹

Pada tahun pertama (2015), penelitian ini telah mengembangkan aplikasi mobile yang dapat digunakan dalam pemantauan status gizi dan kecukupan konsumsi, serta pemantauan perkembangan anak Balita. Aplikasi ini diberi nama aplikasi “Balita Sehat”. Aplikasi ini memiliki tiga menu utama yaitu pertumbuhan, konsumsi dan perkembangan. Aplikasi “Balita Sehat” merupakan satu-satunya aplikasi pemantauan kesehatan balita yang menggabungkan tiga menu utama yaitu pertumbuhan, perkembangan dan konsumsi balita.⁶

Menurut Barnett penggunaan teknologi ponsel menawarkan peluang inovatif untuk memperkuat pemantauan pertumbuhan berbasis masyarakat dan membuatnya lebih efektif untuk menanggulangi kekurangan gizi anak. Meskipun antusiasme global dalam menggunakan ponsel untuk sistem pemantauan dan pengawasan gizi masih dibuktikan dengan sedikit penelitian yang menilai secara kritis untuk aplikasi mereka.¹²

Banyak penelitian bidang kesehatan menggunakan teknologi perangkat mobile dengan tujuan untuk lebih mengoptimalkan program-program kesehatan sehingga meningkatkan partisipasi masyarakat menuju hidup sehat. Penelitian yang telah dilakukan antara lain penelitian di Toronto Kanada yang menggunakan aplikasi di telepon pintar pada penderita diabetes

di Black Creek Community Health Centre terhadap 19 responden yang berhasil mengikuti intervensi selama 6 bulan, hasilnya dari data dasar kadar glycosylated hemoglobin (HbA1c) sebesar $>7.0\%$ terdapat penurunan nilai mean sebesar 0.43% (SD 0.63) ($P<.05$), responden dipantau aktifitas fisiknya, asupan makanannya, apakah yang dimakan dirasa cukup mengatasi rasa lapar atau tidak serta kadar glukosa darah.¹³

Sebuah studi yang dilakukan di Turki menyebutkan bahwa penggunaan mobile health technology sangat dirasakan manfaatnya oleh responden yang mengikuti penelitian ini. Pada studi ini, terdapat perilaku positif terhadap konten yang tersedia di aplikasi mobile tersebut, seperti pencarian lokasi pelayanan kesehatan terdekat, pendidikan kesehatan, perawatan pasien dan lain-lain.¹⁴

Penelitian untuk evaluasi penerapan aplikasi ponsel yang diintegrasikan ke dalam sistem pemantauan pertumbuhan yang ada di posyandu juga dilakukan oleh the Institute of Development Studies dan World Vision. Penelitian yang dilakukan di Sikka, Papua dan di Jakarta Utara dan Timur ini mengungkapkan bahwa aplikasi mobile yang digunakan kader posyandu dapat meningkatkan akurasi dalam pemantauan pertumbuhan. Klasifikasi status pertumbuhan yang salah akan menyebabkan deteksi dini keterlambatan pertumbuhan tidak terjadi. Aplikasi ponsel meningkatkan akurasi klasifikasi status gizi dengan 80 persen rata-rata ($p = 0,005$; 95% CI 75,9-83,1).¹²

Hasil penelitian sebelumnya yang merupakan pendahuluan dari penelitian ini juga menunjukkan bahwa aplikasi mobile berbasis android untuk pemantauan pertumbuhan dan perkembangan anak balita (“Balita Sehat”) secara fungsinya dapat dioperasikan dengan baik. Hasil uji penerimaan pada ibu balita menunjukkan bahwa aplikasi “Balita Sehat” diterima dengan baik (25,6%) dan sangat baik (74,4%) oleh ibu-ibu balita. Sebanyak 23 persen kader juga menerima dan 77 persen kader menerima sangat baik aplikasi ini.⁶

Penelitian aplikasi mobile “Balita Sehat”

ini berlanjut di Tahun 2016 dengan tujuan untuk menilai efektivitas pemakaian aplikasi terhadap perubahan tingkat pengetahuan dan sikap ibu balita mengenai pertumbuhan, perkembangan dan konsumsi anak balita. Temuan menarik dihasilkan dari penelitian ini dimana terdapat perbedaan yang signifikan pada skor pengetahuan dan sikap setelah intervensi dilakukan. Hasil ini konsisten dengan perubahan skor pengetahuan dan sikap yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan intervensi.

Hasil ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan aplikasi mobile “Balita Sehat” secara rutin dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap ibu balita mengenai pemantauan pertumbuhan, perkembangan dan konsumsi. Salah satu systematic review yang dilakukan oleh Payne bertujuan untuk mencari dan menggambarkan secara sistematis literatur tentang mobile aplikasi yang digunakan dalam intervensi perilaku kesehatan. Hasil review ini mengungkapkan bahwa 24 studi yang diidentifikasi menyatakan penerimaan aplikasi mobile yang tinggi dikalangan pengguna mobile phone. Penelitian ini juga menyatakan bahwa aplikasi mobile dianggap sebagai cara yang dapat diterima dalam pemberian intervensi kesehatan. Namun studi dengan jumlah sampel besar masih terbatas padahal potensi penggunaan aplikasi mobile untuk membantu individu dalam mengubah perilaku kesehatan sangat besar dan hal ini harus dibuktikan dari lebih banyak studi.¹⁵

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa ibu dengan pemakaian aplikasi kurang akan memiliki risiko 2,69 kali untuk tidak meningkat pengetahuan tumbuh kembang anaknya dibandingkan ibu dengan pemakaian aplikasi baik. Hal ini kemungkinan disebabkan karena dengan pemakaian aplikasi yang tinggi akan membuat ibu lebih terpapar terhadap konten maupun informasi gizi dan kesehatan anak yang ada dalam aplikasi mobile “Balita Sehat”. Salah satu konten dalam aplikasi ini adalah menu artikel, dengan topik terkait pertumbuhan, perkembangan dan konsumsi anak.

Hasil penelitian ini sejalan dengan

penelitian Hurling et al mengenai aktifitas fisik dilakukan di Bedfordshire, Inggris di tahun 2005 pada 77 orang dewasa yang sehat dengan rata-rata usia 40 tahunan ($SD=7,6$) dengan indeks massa tubuh rata-rata 26,3 ($SD\ 3,4$). Partisipan dibagi menjadi kelompok intervensi yang menerima perlakuan program aktifitas fisik melalui telepon seluler dan internet dan kelompok kontrol yang tidak mendapat program aktivitas fisik. Pada akhir masa studi, kelompok intervensi melaporkan peningkatan secara signifikan dari data dasar daripada kelompok kontrol ($P < 0,001$) dan kemauan untuk melakukan latihan ($P < 0,001$). Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah internet yang terhubung langsung dengan responden serta pemberian motivasi melalui telepon seluler serta dukungan terhadap responden dalam melakukan aktifitas fisik dapat meningkatkan dan mempertahankan tingkat aktivitas fisik pada orang dewasa yang sehat.¹⁶

Hasil studi ini juga menunjukkan bahwa ibu dengan umur kurang dari 25 tahun berpeluang untuk tidak mengalami peningkatan pengetahuan tumbuh kembang anak sebanyak 4,63 kali dibandingkan dengan ibu berusia di atas 25 tahun. Ibu dengan usia diatas 25 tahun diduga lebih memiliki kesadaran dalam pemantauan pertumbuhan dan perkembangan balitanya. Menurut Notoadmodjo salah satu faktor yang mempengaruhi pengetahuan adalah umur. Umur merupakan periode penyesuaian terhadap pola-pola kehidupan baru dan harapan-harapan baru. Pada masa ini usia reproduktif, masa bermasalah, masa ketergantungan, masa perubahan nilai, masa penyesuaian dengan hidup baru, masa kreatif, pada dewasa ini ditandai oleh adanya perubahan-perubahan jasmani dan mental. Semakin bertambah umur seseorang maka akan semakin tinggi keinginan tentang kesehatan.¹⁷

Review penelitian intervensi yang agak berbeda perlakuannya yaitu menggunakan pesan berupa SMS (*short message service*) dan MMS (*multimedia message service*). Review ini bertujuan untuk menilai efek dari intervensi messaging ponsel sebagai modus pengiriman untuk perawatan kesehatan preventif, status kesehatan

dan capaian perilaku kesehatan. Hasil utama dari perilaku kesehatan memberikan bukti dengan kualitas yang moderat dari satu studi dimana pesan ponsel yang disampaikan adalah pengingat untuk mengambil vitamin C. Pemberitahuan ini merupakan hal preventif kesehatan sehingga hasilnya mengakibatkan kepatuhan yang lebih tinggi dengan rasio risiko (RR) 1,41 (95% CI 1,14-1,74).¹⁸

Intervensi menggunakan SMS dan *mobile call* juga dirangkum dalam intervention review yang dilakukan oleh Gurol et al. Hal ini dilakukan untuk memperbaharui review yang telah dilakukan mengenai penilaian efek SMS terhadap kedatangan ke pelayanan kesehatan. Telah dilakukan terhadap 8 penelitian RCT yang melibatkan 6615 partisipan. Berdasarkan review ditemukan bukti moderat bahwa dari 7 studi (5841 partisipan) dengan pengingat melalui SMS berhasil meningkatkan tingkat kehadiran partisipan ke pelayanan kesehatan dibandingkan yang tidak ada pengingat (RR 1,14; 95% CI 1,03-1,26).¹⁹

Berbagai studi yang telah dijelaskan di atas menunjukkan bahwa intervensi aplikasi mobile dapat menghasilkan outcome peningkatan derajat kesehatan. WHO telah menggunakan m-Health dalam melakukan surveillance di berbagai negara wilayah kerjanya.⁸ Saat ini, kegiatan surveillance gizi di Indonesia yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI adalah pelaporan dari Puskesmas, RS, masyarakat, dan survei. Indonesia dapat mengadopsi m-Health sebagai alternatif dalam membangun sistem surveillance yang lebih efektif, salah satunya dengan menggunakan aplikasi “Balita Sehat”.

Berbagai studi menunjukkan bahwa penggunaan m-Health dapat mengubah pengetahuan, sikap, dan perilaku kesehatan seseorang. Teknik perubahan perilaku yang sering digunakan dalam aplikasi m-Health ialah melalui self monitoring. Self monitoring ialah kemampuan diri untuk melihat, mengevaluasi, memantau serta memodifikasi perilakunya. Selain self monitoring dari pengguna m-health, faktor lain yang mendukung pengguna untuk terus menyimpan

serta menggunakan aplikasi ialah adanya ahli kesehatan yang memberikan konsultasi atau arahan, umpan balik pribadi setiap minggu secara rutin atas pencapaian pengguna dalam pemakaian aplikasi.²⁰

Smartphone menyediakan akses masyarakat modern secara besar-besaran jumlah sumber daya pendidikan dan pembelajaran. Di negara berkembang smartphone bisa dengan mudah mengkompensasi akses-akses internet dan data yang terbatas, yang pada gilirannya membantu infrastruktur mereka dan pengembangan pendidikan.²¹ Secara teori, pembelajaran secara mobile meningkatkan akses bagi mereka yang mobile atau tidak dapat hadir secara fisik di institusi belajar. Mereka yang tidak bisa mengikuti pembelajaran secara tradisional (hadir secara fisik) karena kendala pekerjaan, kegiatan rumah tangga, atau kebutuhan lainnya, dapat memperoleh pembelajaran secara mobile. Mereka dapat mengikuti pembelajaran sesuai jadwal mereka sendiri. Portabilitas teknologi mobile berarti bahwa pembelajaran m-Learning tidak terikat oleh kelas tetap; m-Learning memungkinkan belajar setiap saat dan dalam semua tempat, saat istirahat, sebelum atau sesudah shift, di rumah, atau saat dalam perjalanan.²²

Bila aplikasi “Balita Sehat” diimplementasikan dengan lingkup yang lebih luas lagi maka diperlukan peran dari para kader posyandu dan tenaga kesehatan setempat untuk bisa memonitor kegiatan pemantauan pertumbuhan dan perkembangan balita. Hal ini menciptakan lingkungan yang kondusif bagi ibu balita untuk terus menggunakan aplikasi “Balita Sehat”.

KESIMPULAN

Tingkat pengetahuan dan sikap ibu balita terhadap pemantauan tentang pertumbuhan, perkembangan dan konsumsi anak balita pada awalnya tidak berbeda baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Namun setelah intervensi, perubahan pengetahuan dan sikap hanya terjadi pada ibu balita kelompok intervensi.

Pemakaian aplikasi mobile “Balita Sehat” secara bermakna efektif meningkatkan pengetahuan dan sikap ibu balita dalam memantau pertumbuhan dan perkembangan anak.

Faktor pemakaian aplikasi umur ibu serta pekerjaan ayah merupakan faktor dominan yang mempengaruhi perubahan pengetahuan yang meningkat dalam pemantauan pertumbuhan, perkembangan dan konsumsi balita. Sedangkan perubahan sikap ibu dalam pemantauan pertumbuhan, konsumsi, dan perkembangan balita, faktor dominan yang mempengaruhi adalah pendidikan ayah dan pemakaian aplikasi.

SARAN

Penelitian ini diselesaikan sampai pada tahap perubahan pengetahuan dan sikap, oleh karena itu sangat dibutuhkan penelitian lanjut sampai pada perubahan perilaku sehingga bisa melihat perubahan status gizi pada anak balita. Pentingnya perluasan wilayah lokasi penelitian di beberapa tempat dengan karakteristik yang lebih bervariasi agar hasil penelitian lebih dapat digeneralisasi ke tingkat yang lebih tinggi.

Aplikasi “Balita Sehat” bisa menjadi salah satu alternatif bagi Direktorat Gizi Masyarakat, Ditjen Kesehatan Masyarakat, Kemenkes RI dalam penanggulangan masalah gizi. Penggunaan aplikasi ini dapat mendukung kebijakan program dalam pemantauan pertumbuhan dan perkembangan sehingga diharapkan dapat berdampak pada peningkatan status gizi balita. Dalam pengimplementasiannya, diperlukan adanya pelatihan baik untuk tenaga kesehatan maupun pengguna (ibu balita) dengan menggunakan panduan penggunaan aplikasi “Balita Sehat”.

Peran tenaga kesehatan di dinas kesehatan, puskesmas maupun kader posyandu dapat menjadi ujung tombak implementasi aplikasi “Balita Sehat” di masyarakat. Aplikasi “Balita Sehat” digunakan sebagai alat bantu dalam pemantauan pertumbuhan dan perkembangan balita. Pendampingan dan edukasi pentingnya pemantauan pertumbuhan dan perkembangan balita oleh para kader posyandu

dan tenaga kesehatan di puskesmas sangat diperlukan sehingga pemakaian aplikasi dapat lebih bermanfaat. Pemegang program tingkat daerah juga bisa memanfaatkan data sebagai baseline gambaran status gizi di wilayahnya.

Pada tahap individu, pemakaian aplikasi yang rutin, peningkatan kesadaran akan pentingnya memantau pertumbuhan dan perkembangan balita, dan pendampingan peran suami dalam pemanfaatan aplikasi (melibatkan dalam sosialisasi) merupakan hal yang perlu ditekankan agar pemanfaatan aplikasi ini dapat efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap ibu balita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian “Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Pemantauan Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Balita (penelitian multiyears tahun kedua). Terima kasih juga kami sampaikan kepada Ketua Panitia Pembina Ilmiah (Ibu Sri Irianti, SKM, M.Phi, PhD), para pembina penelitian (Ibu Tin Afifah, SKM, MKM dan Ibu Ir. Hermina MKes) serta pembina peneliti Ibu Ir. Sri Muljati, M.Kes. Terimakasih yang tak terhingga untuk tim peneliti dan pihak terkait yang telah bekerja keras dalam menyelesaikan rangkaian penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

1. Suryaputri IY, Rosha BC. Hubungan status gizi, gaya pengasuhan orangtua, dengan keterlambatan perkembangan anak usia 2-5 tahun. Studi kasus di Kelurahan Kebon Kalapa Kota Bogor. Jurnal Ekologi Kesehatan. 2016; 15(1):56 -65.
2. WHO. Infant and young child feeding. 2013. Tersedia di <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/en/index.html>. [diakses tanggal 17 Februari 2015].
3. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: Badan

- Litbang Kesehatan; 2013.
4. Sahanggamu PD, Purnomosari L, Dillon D. Information exposure and growth monitoring favour child nutrition in rural Indonesia. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2017;26(2):313-316. Tersedia di: <https://search.proquest.com/docview/1878048880/fulltextPDF/43083C22C5F2413CPQ/8?accountid=169732> [Diakses tanggal 12 September 2018]
5. Abul-Fadl A, Bagchi K, Ismail, LC. Practices in child growth monitoring in the countries of the Eastern Mediterranean Region. *Eastern Mediteranean Health Journal (EMHJ).* 2010; 16(2):194-201. Tersedia di: <https://search.proquest.com/docview/504666733/fulltextPDF/43083C22C5F2413CPQ/3?accountid=169732> [Diakses tanggal 12 September 2018]
6. Utami NH, Amaliah N, Sari K, Rosha BC, Putri DSK, Suryaputri IY, dkk. Laporan penelitian Pengembangan aplikasi mobile untuk pemantauan pertumbuhan dan perkembangan anak balita. Jakarta: Badan Litbangkes; 2015.
7. Kementerian Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan RI (Permenkes) Nomor 25 Tahun 2014 tentang upaya kesehatan anak. Jakarta: Kemenkes; 2014.
8. WHO. mHealth; New horizons for health through mobile technologies. World Health Organization; 2011.
9. Peraturan Presiden No 72 Tahun 2012 tentang Sistem kesehatan nasional. Jakarta : Sekretariat Negara; 2012.
10. United Nation Foundation and Vodafone Foundation. mHealth for Development - The Opportunity of Mobile Technology for Healthcare in the Developing World [Internet]. 2009 [cited 2018 Sep 13]. Available from: www.unfoundation.org/vodafone.
11. Ritterband LM, Thorndike FP, Cox DJ, et al. A Behavior Change Model for Internet Interventions. *Ann Behav Med.* 2009; 38(1): 18–27. doi:10.1007/s12160-009-9133-4
12. Barnett, I., et al. Mixed-methods impact evaluation of a mobile phone application for nutrition monitoring in Indonesia. [s.l.] : The Institute of Development Studies; 2016.
13. Wayne, N., & Ritvo, P. Smartphone-enabled health coach intervention for people with diabetes from a modest socioeconomic strata community: single-arm longitudinal feasibility study. *Journal of medical Internet research*, 16(6), 2014; e149. Tersedia di: http://www.jmir.org/article/viewFile/jmir_v16i6e149/2. [diakses tanggal 2 Desember 2016]
14. Almarri A & Bhatti T. Consumers Attitude towards the Use of Mobile Health Apps: An Empirical Review. Presented at The Proceedings of Second International Conference on Electrical and Electronics Engineering, Clean Energy and Green Computing, Konya, Turkey, 2015.
15. Payne HE, Lister, C., West, JH., and Bamhardt, JM. Behavioral functionality of mobile apps in health intervention : A systematic review of the literature. *JMIR MHealth Uhealth.* 2015; 3(1): e20.
16. Hurling, R., Catt, M., De Boni, M., et al. 2007. Using internet and mobile phone technology to deliver an automated physical activity program: randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*, 9(2), e7. Tersedia di : http://www.jmir.org/article/download/jmir_v9i2e7/2. [diakses tanggal 2 Desember 2016].
17. Notoatmodjo, S. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta; 2003.
18. Vodopivec, JV., de Jongh, T., Gurol UI., Atun R., Car J. Mobile phone messaging for preventive health care. *Cochrane Database of Systematic Review.* 2012; Issues 12. John Wiley & Sons, Ltd.
19. Gurol UI., de Jongh, T., Vodopivec, JV., atun R, Car C. 2013. Mobile phone messaging reminders for attendance at healthcare appointments (Review). *Cochrane Database of Systematic Review, Issues 12.* John Wiley & Sons, Ltd
20. Zhao, J., Freeman, B., & Li, M Can mobile phone apps influence people’s health behavior change? An evidence review. *Journal of*

- medical Internet research. 2016;18(11). Tersedia di: <https://pdfs.semanticscholar.org/ef5e/c60fbacc7c65be008f00bc5282cce550f991.pdf>. [diakses tanggal 10 September 2018].
21. John-Harmen V, Ahmed TR, and Laurent E. Using Mobile Phones to Improve Educational Outcomes: An Analysis of Evidence from Asia. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2010; 11(1).
22. Sarwar M and Soomro TR. Impact of Smartphone's on Society. *European Journal of Scientific Research*. March 2013;98(2):216-226. Tersedia di; <http://www.europeanjournalofscientificresearch.com>. [Diakses tanggal 8 Desember 2017]